

Japanese Patent Publication No. 8-249821

[0005]

[PROBLEM TO BE SOLVED BY THE INVENTION]

Though, during reproduction of the MPEG-AV track, various images are displayed on the screen of the display device, during reproduction of the CD-DA track, since the CD-DA track is used for music only, the video CD player outputs a blue back screen. Since no images are displayed on the screen, the screen is boring. In view of the above, an object of the present invention is to provide a method of reproducing a storage-type recording medium which is effectively utilized to display some images on the screen even during reproduction of a recording area for music only.

[0006]

[MEANS FOR SOLVING THE PROBLEM]

In order to solve the problem, according to the present invention, means for reproducing a storage-type recording medium having a recording area for music separately from a recording area for image or image and music, means for reading part of the image from the recording area for image or image and music in advance, and storing the read image in a memory, and means for displaying the stored image on a screen at the time of reproducing the recording area for music are provided.

[0007]

[OPERATION]

According to the present invention, even during

reproduction of the recording area for music of the storage-type recording medium, part of the image stored in the recording area for image or image and music is displayed. Thus, it is possible to avoid the problem of the boring screen.

[0008]

Further, at the time of reproducing the recording area for music of the storage-type recording medium, an image obtained from a video source other than the storage-type recording medium is displayed on the screen. Thus, while listening to the music recorded in the recording area for music, it is possible to enjoy the image from the other video source. Further, at the time of reproducing the recording area for music, an image obtained from an in-vehicle navigation device is displayed. Thus, while listening to the music recorded in the recording area for music, it is possible to confirm the present position on a map image.

[0009]

Further, list information of the recorded items is read from the storage-type recording medium in advance, and stored in a memory. At the time of reproducing the recording area for music, the stored list information is displayed on the screen. Thus, while listening to the music recorded in the recording area for music, it is possible to view the list information of the recorded items of the storage-type recording medium, and understand

what items are recorded, and understand the positions of the recorded items.

[0010]

Further, when graphics data is present in the control information recorded in the recording area for music, at the time reproducing the recording area for music, the image based on the graphics data in the control information is displayed preferentially on the screen. Thus, when graphic data is present in the control information recorded in the recording area for music, it is possible to enjoy the image based on the graphic data without overlooking the image.

[0011]

[EMBODIMENTS]

FIG. 1 is a view showing the overall structure of an in-vehicle video CD player for embodying a method of reproducing a storage-type recording medium according to a first embodiment of the present invention. In FIG. 1, a reference numeral 1 denotes a video CD. The video CD 1 stores TOC information in the lead-in, and disk information in the track 1. Further, the track 2 to the track n are MPEG-AV tracks storing compressed audio data and compressed image data by time-division multiplex recording. The track n+1 to the track m are CD-DA tracks. A reference numeral 2 denotes a CD signal processing unit for reading a recorded signal by applying a laser beam while rotating the video CD, and demodulating the recorded

data in accordance with the CD format. The CD signal processing unit 2 outputs a sub-code and two-channel data. At the time of reading the CD-DA track, the two-channel data is directly outputted as audio data. A reference numeral 3 denotes a CD-ROM signal processing unit for inputting the two-channel data from the CD signal processing unit, and reading a sector header and sector data (including MPEG data) in accordance with the CD-ROM format. The sub-code and the sector header are outputted to a system controller as described later.

[0012]

A reference numeral 4 denotes a demultiplexer for outputting the disk information in the sector data stored in the track 1 to the system controller, and separating the compressed image data and the compressed music data in the MPEG data stored in the MPEG-AV tracks from the track 2 and the subsequent tracks. The demultiplexer 4 also functions to separate various items of header information. A reference numeral 5 denotes an image data memory for storing a plurality of pieces of (e.g., 20 pieces herein) of I picture data. A reference numeral 6 denotes a writing/reading control unit. Under the control of the system controller, for each of the MPEG-AV tracks, among the compressed image data separated by the demultiplexer, the writing/reading control unit 6 writes (stores) the I picture data of the first GOP in the first sequence in the image data memory, or reads, and outputs the I picture

data from the image data memory 5 at predetermined time,  
at certain time intervals.

[0013]

5 A reference numeral 7 denotes a MPEG video decoder  
for decoding the inputted compressed image data in  
accordance with the MPEG 1 format to produce image data.  
A reference numeral 8 denotes a D/A converter for  
performing D/A conversion of the image data to produce Y,  
C<sub>r</sub>, C<sub>b</sub> signals. A reference numeral 9 denotes an NTSC  
10 encoder for converting the Y, C<sub>r</sub>, C<sub>b</sub> signals into a video  
signal in the NTSC format to output the video signal to an  
external display device (not shown). A reference numeral  
10 denotes an MPEG audio decoder for decoding the inputted  
compressed music data in accordance with the MPEG 1 format  
15 to produce music data. A reference numeral 11 denotes a  
switch for switching the inputted music data from the CD  
signal processing unit or the MPEG audio decoder to output  
the switched music data. A reference numeral 12 denotes a  
D/A converter for performing D/A conversion of the music  
20 data into an analog music signal to output the analog  
music signal to an external amplifier (not shown).

[0014]

25 A reference numeral 13 denotes a system controller  
for implementing the overall control of the system. The  
system controller 13 controls operations of reading the  
TOC information stored in the lead-in and the disk  
information stored in the track 1, and reproducing the

MPEG-AV tracks and the CD-DA tracks of the track 2 and the subsequent tracks. At the time of reproducing the MPEG-AV track, based on the header information inputted from the demultiplexer 4, the writing/reading control unit 6 is controlled to store the I picture included in the first GOP in the first sequence of the track among the compressed image data outputted from the demultiplexer 4, in the image data memory 5. Further, at the time of reproducing the CD-DA track, the writing/reading control unit 6 is controlled such that the respective pieces of the I picture data are read from the image data memory 5 successively at certain intervals, the read pieces of the I picture data are outputted to the MPEG video decoder 7, and the image data produced by decoding the I picture data is outputted continuously for a certain period of time. Thus, a still image is displayed on the screen every certain period of time.

[0015]

Next, operation of the embodiment will be described briefly. When the video CD 1 is set, the system controller 13 controls the CD signal processing unit 2, the CD-ROM signal processing unit 3, and the demultiplexer 4 to read the TOC information stored in the lead-in and the disk information store in the track 1, and store the read TOC information and the disk information in an internal memory (not shown). Then, based on the respective pieces of starting point information included

in the TOC information and the disk information for the tracks, the head of the track 2 is searched, and the respective components are controlled to start normal reproduction of the MPEG-AV track. At this time, the system controller 13 switches the switch 11 toward the side of the MPEG audio decoder 10.

[0016]

The signal recorded in the track 2 of the video CD 1 in accordance with the CD format is read by the CD signal processing unit 2, and demodulated. The sub-code is outputted to the system controller 13. Further, the data in accordance with the CD-ROM format is outputted to the CD-ROM signal processing unit 3, and demodulated by the CD-ROM signal processing unit 3. The sector header is outputted to the system controller 13, and the MPEG data produced by processing the compressed image data and the compressed music data by time-division multiplexing is outputted to the demultiplexer 4. The demultiplexer 4 separates the MPEG data into the compressed image data and the compressed music data using the header information. The demultiplexer 4 outputs the compressed image data to the MPEG video decoder 7, and outputs the compressed music data to the MPEG audio decoder 10.

[0017]

The MPEG video decoder 7 and the MPEG audio decoder 10 decode the compressed image data and the compressed music data in the MPEG 1 format, and output the image data

and the music data, while synchronizing the image data and the music data with each other. The image data is converted into analog Y, C<sub>r</sub>, C<sub>b</sub> signals. The analog signals are converted by the NTSC encoder 9 into a video signal in the NTSC format, and the video signal is outputted to the external display device. The music data is converted into an analog audio signal by the D/A converter 12, and outputted.

[0018]

After the system controller 13 starts reproduction of the track 2, the system controller 13 monitors the header information inputted from the demultiplexer 4. After the I picture data of the first GOP in the first sequence is outputted from the demultiplexer 4, the system controller 13 controls the writing/reading control unit 6 to write the I picture data for one picture in the image data memory 5.

[0019]

During reproduction of the track 2, the system controller 13 inputs the sector address from the CD-ROM signal processing unit 3 and collates the sector address with the information read from the track 1, and stored in the image memory, e.g., the directory information of the "MPEGAV" and "CD-DA" to check whether reproduction of the track 2 has been finished or not. If reproduction of the track 2 has been finished, then, the system controller 13 checks whether the next track 3 is present or not. If the



next track 3 is not present, reproduction operation is stopped. If the next track 3 is present, the system controller 13 further checks whether the track 3 is an MPEG-AV track or a CD-DA track. If the track 3 is an MPEG-AV track, reproduction operation in the same manner as reproduction operation of the track 2 is continued. At this time, when the I picture data of the first GOP in the first sequence is outputted from the demultiplexer 4, the writing/reading control unit 6 is controlled, and I picture data for one picture is added to the image data memory 5. Then, the similar process is carried out.

[0020]

Thereafter, when reproduction of a certain MPEG-AV track is finished, if the next track is a CD-DA track, the system controller 13 controls the CD signal processing unit 2 to continue the normal reproduction operation, and controls the CD-ROM signal processing unit 3, the demultiplexer 4, and the MPEG audio decoder 10 to stop reproduction operation. Further, the switch 11 is switched toward the CD signal processing unit 2, and non-compressed audio data reproduced from the CD-DA track is subjected to D/A conversion by the D/A converter 12 to output an audio signal of high audio quality.

[0021]

Further, when the CD-DA track is started, the system controller 13 controls the writing/reading control unit 6 to read the pieces of the I picture data stored in the

image data memory 5 one by one at certain time intervals T, and outputs the read I picture data to the MPEG video decoder 7 (if the output of the last I picture data is finished, the first I picture data is outputted again).

5 Further, the MPEG video decoder 7 is controlled to decode the I picture data each time the I picture data is inputted. Every piece of the decoded image data is outputted as the still image data that continues for a certain period of time T. The image data is converted  
10 into a video signal in the NTSC format by the D/A converter 8 and the NTSC encoder 9, and outputted to the display device.

[0022]

As a result, it is possible to display the first I  
15 picture screen (still image screen) for the certain period of time one by one for each of the MPEG-AV tracks, from the track 2. The user can enjoy the images recorded in the video CD 1 while listening to the music. Thus, it is possible to avoid the boring screen such as the blue back  
20 screen. Further, it is possible to obtain information about the contents of the respective MPEG-AV tracks. When reproduction of the first CD-DA track is finished, the system controller 13 checks whether the next CD-DA track is present or not. If the next CD-DA track is present,  
25 music reproduction operation and switching display operation of the I picture is continued. When reproduction of the last CD-DA track is finished,

reproduction operation of the CD signal processing unit 2 is stopped, and the display of the I picture is stopped.

[0023]

In the embodiment, the data of the first I picture for each of the MPEG-AV tracks is stored in the image data memory 5. Alternatively, the data of the I picture in the middle of the MPEG-AV track may be stored. Further, when the number of MPEG-AV tracks of the video CD 1 is small, for each of the MPEG-AV tracks, a plurality of pieces of the I picture data such as the first I picture data, the intermediate I picture data, and the last I picture data may be stored. Further, by storing a plurality of I pictures at certain time intervals or arbitrary time intervals for one sequence in either one of the MPEG-AV tracks in the image data memory 5, images of a certain sequence may be displayed frame by frame during reproduction of the CD-DA track.

[0024]

Further, if the still image data and the moving image data are present in the track 1, at the time of reproduction, these items of data may also be written in the image data memory 5, and at the time of reproducing the CD-DA track, these items of data may be read from the image data memory 5, decoded, and outputted (displayed). Further, in one embodiment, before starting reproduction of the CD-DA track, the system controller determines whether the CD-DA track is a track in which graphics data

is present in the sub-code of control information like CD-G, based on the TOC information or the information of the track 1. If no graphics data is present, at the time of reproducing the CD-DA track, an image based on the compressed image data read from the MPEG-AV track is displayed. If any graphics data is present, a video signal reproduced by an image reproduction board for CD-G based on the graphics data is outputted to the display device. Thus, it is possible to enjoy the image based on the graphic data without overlooking the image.

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-249821

(43)Date of publication of application : 27.09.1996

(51)Int.Cl.

G11B 20/10

H04N 5/85

H04N 5/93

(21)Application number : 07-052324

(71)Applicant : ALPINE ELECTRON INC

(22)Date of filing : 13.03.1995

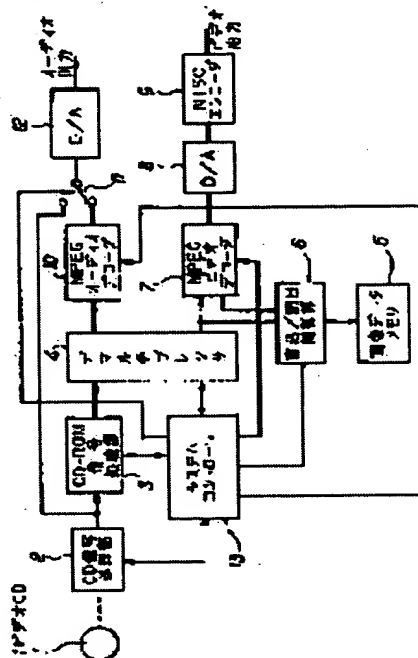
(72)Inventor : OKAMOTO SHINYA

## (54) REPRODUCING METHOD OF STORAGE TYPE RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To effectively utilize a screen by displaying some video even while reproducing recording area for music.

CONSTITUTION: When each MPEG-AV track of a video CD1 is reproduced, a system controller 13 stores a first I picture in a picture data memory 5. When the reproduction of the CD-DA track of the video CD 1 starts, the system controller 13 successively inputs the I picture data of the picture data memory 5 in a MPEG video decoder 7 with a fixed time interval, decodes them in the relevant MPEG video decoder 7 and outputs the picture data for one frame by fixed time interval. The picture data are converted to a video signal for frame feed by means of a DA converter 8 and NTSC encoder 9 and outputted to a display device.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.09.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-20898

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 28.10.2003

[Date of extinction of right]

RCA/ AA 89037  
CITED BY APPLICANT

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-249821

(43) 公開日 平成8年(1996)9月27日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/10	3 2 1	7736-5D	G 1 1 B 20/10	3 2 1 Z
H 0 4 N 5/85			H 0 4 N 5/85	Z
5/93			5/93	G

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-52324

(22) 出願日 平成7年(1995)3月13日

(71) 出願人 000101732

アルパイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(72) 発明者 岡本 慎也

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア

ルパイン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 斉藤 千幹

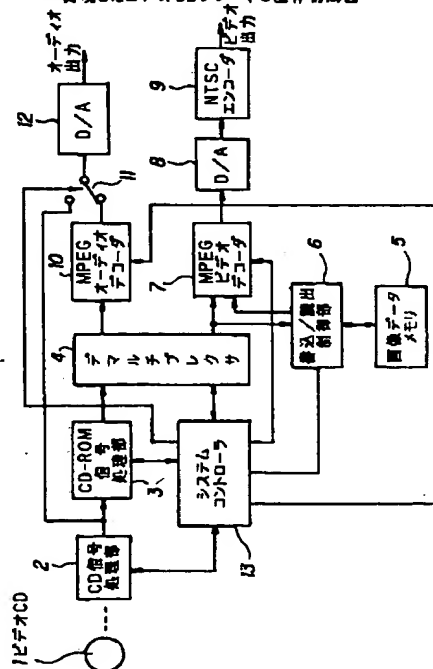
(54) 【発明の名称】 蓄積型記録媒体の再生方法

(57) 【要約】

【目的】 音楽用記録領域を再生中でも、画面に何らかの画像を映し出して有効利用可能とする。

【構成】 ビデオCD 1 の各 M P E G - A V ト ラ ッ ク を再生するとき、システムコントローラ 1 3 は最初の I ピクチャデータを画像データメモリ 5 に記憶させておく。ビデオCD 1 の C D - D A ト ラ ッ ク の再生が始まるとき、システムコントローラ 1 3 は画像データメモリ 5 の I ピクチャデータを一定時間間隔で順に M P E G ビデオデコーダ 7 に入力し、該 M P E G ビデオデコーダ 7 で復号させて、1 フレーム分の画像データを一定時間ずつ出力させる。画像データは D A 変換器 8 と N T S C エンコーダ 9 によりコマ送りの映像信号に変換されてディスプレイ装置に出力される。

本発明の第1実施例に係る蓄積型記録媒体の再生方法を  
具現したビデオCDプレーヤの全体構成図



RCA/AA 89037  
CITED BY APPLICANT

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像または画像と音楽の記録領域とは別に音楽用記録領域の設けられた蓄積型記録媒体の再生方法において、

予め、画像または画像と音楽の記録領域から一部の画像を読み出し、メモリしておき、  
音楽用記録領域を再生する際、メモリしてある画像を画面に映し出すようにしたこと、  
を特徴とする蓄積型記録媒体の再生方法。

【請求項2】 画像または画像と音楽の記録領域とは別に音楽用記録領域の設けられた蓄積型記録媒体の再生方法において、

音楽用記録領域を再生する際、蓄積型記録媒体以外の映像ソースから入手した画像を画面に映し出すようにしたこと、  
を特徴とする蓄積型記録媒体の再生方法。

【請求項3】 蓄積型記録媒体以外の映像ソースは車載用ナビゲーション装置であること、  
を特徴とする請求項2記載の蓄積型記録媒体の再生方法。

【請求項4】 画像または画像と音楽の記録領域とは別に音楽用記録領域の設けられた蓄積型記録媒体の再生方法において、

予め、蓄積型記録媒体から記録内容の一覧情報を読み出し、メモリしておき、  
音楽用記録領域を再生する際、メモリしてある一覧情報を画面に映し出すようにしたこと、  
を特徴とする蓄積型記録媒体の再生方法。

【請求項5】 音楽用記録領域に記録された制御情報中にグラフィックスデータが存在するとき、音楽用記録領域を再生する際、制御情報中のグラフィックスデータに基づく画像を優先して画面に映し出すようにしたこと、  
を特徴とする請求項1または2または3または4記載の蓄積型記録媒体の再生方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は蓄積型記録媒体の再生方法に係り、特にビデオCDなどの如く、画像または画像と音楽の記録領域とは別に音楽専用記録領域の設けられた蓄積型記録媒体の再生方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ディスクにCD-ROMフォーマットにて圧縮画像データと圧縮音楽データを時分割記録し、最大で74分のAV再生を可能としたビデオCDが実用化されている。このビデオCDにはMPEG1という方式で音声と画像が高効率符号化（圧縮）記録されており、圧縮画像データと圧縮音楽データを復号するMPEGビデオデコーダとMPEGオーディオデコーダ搭載のビデオCDプレーヤで映像と音声の再生ができるようになっている。

2

【0003】ビデオCDのトラック構成を図4に示す。ビデオCDには最大で99トラックの記録が可能である。最内周のリードインにはCDと同じトラック別の開始位置情報（Aタイム）等がTOC情報として記録されている。リードインに続くトラック1は各種ディスク情報の記録されたビデオCDデータトラックであり、ビデオCDの内容をファイル管理するための情報、ビデオCDがカラオケCDの場合に曲名、歌手名、作詞・作曲者名、イントロ歌詞等の早見表テキストデータ等を格納するカラオケインフォメーション部、CD-Iとの互換性を取るためのCD-Iアプリケーションソフト部等が記録されている。トラック1の内、「MPEGAV」ディレクトリの管理情報に各トラックの位置情報が含まれている。

【0004】トラック2以降は通常の音付動画像の記録されたMPEG-AVトラックであり、圧縮画像データと圧縮音楽データを時分割多重したMPEGデータが記録されている。但し、ビデオCDの外周部分には、コンパクトディスクと同じ規格に基づき、非圧縮の音楽データだけを専用記録した1または複数のCD-DAトラックを設けることも許されており、高音質な音楽再生を楽しむことができるようになっている。CD-DAトラックに関してはトラック1の内、「CD-DA」ディレクトリの管理情報に各トラックの位置情報が含まれている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、MPEG-AVトラックを再生中にはディスプレイ装置の画面に種々の画像が映し出されるところ、CD-DAトラックは音楽専用なのでこのCD-DAトラックを再生中にはビデオCDプレーヤがブルーバックの映像を出力してしまい、画面に何らの画像も出ないのでもつまらないという問題があった。以上から本発明の目的は、音楽専用記録領域を再生中でも、画面に何らかの画像を映し出して有効利用することのできる蓄積型記録媒体の再生方法を提供することである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題は本発明においては、画像または画像と音楽の記録領域とは別に音楽用記録領域の設けられた蓄積型記録媒体を再生する手段と、予め、画像または画像と音楽の記録領域から一部の画像を読み出し、メモリしておく手段と、音楽用記録領域を再生する際、メモリしてある画像を画面に映し出す手段とを設けたことを特徴としている。

## 【0007】

【作用】本発明によれば、蓄積型記録媒体の音楽用記録領域を再生中でも、画面に画像または画像と音楽の記録領域に記録された内、一部の画像を映し出すことができるので、画面がつまらなくなるのを回避できる。

【0008】また、蓄積型記録媒体の音楽用記録領域を



3

再生する際、蓄積型記録媒体以外の映像ソースから入手した画像を画面に映し出す。これにより、音楽用記録領域に記録された音楽を聴取している間に、他の映像ソースの画像を楽めるようにできる。また、音楽用記録領域を再生する際、車載用ナビゲーション装置から得た画像を表示する。これにより、音楽用記録領域に記録された音楽を聴きながら地図画像上で現在位置を確認したりすることができる。

【0009】また、予め、蓄積型記録媒体から記録内容の一覧情報を読み出し、メモリしておき、音楽用記録領域を再生する際、メモリしてある一覧情報を画面に映し出す。これにより、音楽用記録領域に記録された音楽を聴いている間に、蓄積型記録媒体の記録内容の一覧情報を見てどの内容がどこに記録されているか知ることができる。

【0010】また、音楽用記録領域に記録された制御情報中にグラフィックスデータが存在するとき、音楽用記録領域を再生する際、制御情報中のグラフィックスデータに基づく画像を優先して画面に映し出す。これにより、音楽用記録領域が制御情報中にグラフィックスデータを持つ場合に、該グラフィックスデータに基づく画像を見逃すことなく楽しむことができる。

【0011】

【実施例】図1は本発明の第1実施例に係る蓄積型記録媒体の再生方法を具現した車載用ビデオCDプレーヤの全体構成図である。図において、1はビデオCDであり、リードインにTOC情報、トラック1にディスク情報が記録されている。また、トラック2～nが圧縮音声データと圧縮画像データの時分割多重記録されたMPEG-AVトラック、トラックn+1～トラックmがCD-DAトラックとなっている。2はビデオCDを回転しながらレーザビームを当てて記録信号の読み取りを行い、CDフォーマットに従う記録データを復調するCD信号処理部であり、サブコードと2チャンネルデータを出力する。CD-DAトラックの読み取り時、2チャンネルデータはそのままオーディオデータとして出力される。3はCD信号処理部から2チャンネルデータを入力し、CD-ROMフォーマットに従うセクタヘッダとセクタデータ(MPEGデータを含む)を読み取るCD-ROM信号処理部である。サブコードとセクタヘッダは後述するシステムコントローラに出力される。

【0012】4はトラック1のセクタデータ中のディスク情報をシステムコントローラに出力したり、トラック2以降のMPEG-AVトラックにつき、MPEGデータから圧縮画像データと圧縮音楽データを分離するデマルチプレクサであり、各種ヘッダ情報を分離する機能も有している。5はIピクチャデータ(圧縮画像データ)を複数枚分(ここでは一例として20枚分)記憶できる画像データメモリ、6はシステムコントローラの制御を受けて、デマルチプレクサで分離された圧縮画像データ

4

の中から、各MPEG-AVトラック別に、最初のシーケンスで最初のGOPのIピクチャデータを画像データメモリに書き込んで記憶させたり、或いは、所定時に画像データメモリ5から一定の時間間隔でIピクチャデータを読み出し、出力したりする書き込み/読み出し制御部である。

【0013】7は圧縮画像データを入力してMPEG1方式に従い画像データの復号を行うMPEGビデオデコーダ、8は画像データをDA変換してY、C<sub>r</sub>、C<sub>b</sub>信号を作成するDA変換器、9はY、C<sub>r</sub>、C<sub>b</sub>信号をNTSC方式の映像信号に変換して外部のディスプレイ装置(図示せず)に出力するNTSCエンコーダ、10は圧縮音楽データを入力してMPEG1方式に従い音楽データの復号を行うMPEGオーディオデコーダ、11はCD信号処理部またはMPEGオーディオデコーダから入力した音楽データを切り換えて出力する切り換えスイッチ、12は音楽データをDA変換してアナログの音楽信号に変換し、外部のアンプ(図示せず)へ出力するDA変換器である。

【0014】13はシステムの全体的な制御を行うシステムコントローラであり、リードインのTOC情報及びトラック1のディスク情報の読み取り、トラック2以降のMPEG-AVトラックとCD-DAトラックの再生制御をする。MPEG-AVトラックを再生する際、デマルチプレクサ4から入力するヘッダ情報に基づき、書き込み/読み出し制御部6を制御してデマルチプレクサ4が出力する圧縮画像データの内、トラックの最初のシーケンスの最初のGOPに含まれるIピクチャを画像データメモリ5に記憶させる。一方、CD-DAトラックを再生する際、書き込み/読み出し制御部6を制御して画像データメモリ5から各Iピクチャデータを所定の一定時間おきに順に読み出し、MPEGビデオデコーダ7に出力させ、また、MPEGビデオデコーダ7に対し、Iピクチャデータを復号した画像データを一定時間継続して出力させ、一定時間ずつ静止画を画面に表示させる。

【0015】次に、この実施例の動作を簡単に説明する。ビデオCD1がセットされると、システムコントローラ13はCD信号処理部2、CD-ROM信号処理部3、デマルチプレクサ4を制御して、リードインのTOC情報とトラック1のディスク情報を読み出させ、内蔵メモリ(図示せず)に記憶する。続いて、TOC情報またはディスク情報に含まれる各トラックの開始位置情報から、トラック2の先頭をサーチし、各部を制御してMPEG-AVトラックの通常再生を開始させる。この際、システムコントローラ13は切り換えスイッチ11をMPEGオーディオデコーダ10の側に切り換える。

【0016】ビデオCD1のトラック2に記録されたCDフォーマットに基づく信号はCD信号処理部2で読み取られて復調される。サブコードはシステムコントローラ

5

ラ13に出力され、またCD-ROMフォーマットに基づくデータはCD-ROM信号処理部3に出力され、該CD-ROM信号処理部3で復調される。セクタヘッダはシステムコントローラ13に出力され、圧縮画像データと圧縮音楽データが時分割多重されたMPEGデータはデマルチプレクサ4に出力される。デマルチプレクサ4はヘッダ情報を利用して圧縮画像データと圧縮音楽データに分離し、前者をMPEGビデオデコーダ7に出力し、後者をMPEGオーディオデコーダ10に出力する。

【0017】MPEGビデオデコーダ7とMPEGオーディオデコーダ10は各々、MPEG1方式による圧縮画像データと圧縮音楽データを復号し、互いに同期を取りながら画像データと音楽データを出力する。画像データはDA変換器8でアナログのY、C<sub>r</sub>、C<sub>b</sub>信号に変換され、NTSCエンコーダ9によりNTSC方式の映像信号に変換されて外部のディスプレイ装置に出力される。一方、音楽データはDA変換器12でアナログの音声信号に変換されて出力される。

【0018】システムコントローラ13はトラック2の再生を開始させたあと、デマルチプレクサ4から入力したヘッダ情報を監視し、デマルチプレクサ4から最初のシーケンスの最初のGOPのIピクチャデータが出力されたところで、書き込み/読み出し制御部6を制御し、1枚分のIピクチャデータを画像データメモリ5に書き込ませておく。

【0019】トラック2の再生中、システムコントローラ13はCD-ROM信号処理部3からセクタアドレスを入力し、内蔵メモリに記憶してあるトラック1から読み出した情報、例えば「MPEGAV」及び「CD-DA」のディレクトリ情報と照合することでトラック2が終了したかチェックする。終了したならば続いて、次のトラック3が存在するかチェックし、存在しなければ再生動作を停止させ、存在すれば更に、MPEG-AVトラックとCD-DAトラックのいずれであるかチェックし、MPEG-AVトラックであれば、トラック2と同様の再生動作を続行させ、この際、最初のシーケンスの最初のGOPのIピクチャデータがデマルチプレクサ4から出力されたところで、書き込み/読み出し制御部6を制御し、1枚分のIピクチャデータを画像データメモリ5に追加させておく。以下、同様の処理を実行する。

【0020】その後、或るMPEG-AVトラックの再生が終わったところで、次がCD-DAトラックであったとき、システムコントローラ13はCD信号処理部2に対しては通常の再生動作を続行させるが、CD-ROM信号処理部3、デマルチプレクサ4、MPEGオーディオデコーダ10の再生動作は停止させる。そして、切り換えスイッチ11をCD信号処理部2の側に切り換え、CD-DAトラックから再生された非圧縮のオーデ

6

ィオデータをDA変換器12でDA変換させて高音質の音声信号を出力させる。

【0021】また、CD-DAトラックが始まったところで、システムコントローラ13は書き込み/読み出し制御部6を制御し、画像データメモリ5に記憶されたIピクチャデータを1枚分ずつ順に一定時間Tの間隔で読み出し、MPEGビデオデコーダ7に出力させる（最後のIピクチャデータの出力が終わったならば最初に戻って繰り返し出力させる）。そして、MPEGビデオデコーダ7を制御してIピクチャデータを入力する度に復号し、復号した各画像データを一定時間Tずつ継続した静止画データとして出力させる。画像データはDA変換器8とNTSCエンコーダ9によりNTSC方式の映像信号に変換されてディスプレイ装置に出力される。

【0022】この結果、画面には、トラック2以降の各MPEG-AVトラックの最初のIピクチャ画面（静止画画面）を一定時間ずつ切り換え表示させることができ、ユーザは音楽を聴きながらビデオCD1に記録された画像を楽しむことができる。よって、画面がブルーバック等のつまらない状態になるのを回避することができる。また、各MPEG-AVトラックがどんな内容か知ることでもできる。システムコントローラ13は最初のCD-DAトラックの再生が終了したならば、まだ次のCD-DAトラックが存在するかチェックし、存在すれば、音楽再生動作とIピクチャの切り換え表示動作を継続させ、最後のCD-DAトラックの再生が終了したところで、CD信号処理部2の再生動作を停止させ、また、Iピクチャ表示も停止させる。

【0023】なお、上記した実施例では、画像データメモリ5には各MPEG-AVトラックの最初のIピクチャを記憶させるようにしたが、途中のIピクチャとしても良く、また、ビデオCD1のMPEG-AVトラック数が少ないときは、各MPEG-AVトラックにつき、トラックの最初、真ん中、最後など複数枚のIピクチャデータを記憶させるようにしても良い。また、トラック2など、いずれか1つのMPEG-AVトラックの1シーケンスにつき、一定時間おきまたは任意の時間間隔のIピクチャを複数枚分、画像データメモリ5に記憶させておくことで、CD-DAトラックの再生中、或るシーケンスの画像をコマ送り表示させるようにしても良い。

【0024】また、トラック1の中に静止画データ、動画データが存在しているときに、これらを再生する際、同時に、画像データメモリ5に書き込んでおき、CD-DAトラックを再生するとき、画像データメモリ5から読み出し、復号して表示出力させるようにしても良い。また、CD-DAトラックの再生を始める前に、システムコントローラがTOC情報またはトラック1の情報からCD-Gの如く制御情報のサブコードにグラフィックスデータが存在するトラックか否か判別し、グラフィックスデータが存在しなければ、CD-DAトラックの再

7

生時、MPEG-AVトラックから読み出した圧縮画像データに基づく画像を表示し、存在すれば、グラフィックスデータに基づきCD-G用の画像再生ボードで再生させた映像信号をディスプレイ装置へ出力するようにしても良い。これにより、グラフィックスデータに基づく画像を見逃すことなく楽しむことができる。

【0025】図2は本発明の第2実施例に係る蓄積型記録媒体の再生方法を具現した車載用ビデオCDプレーヤの一部省略した構成図であり、図1と同一の構成部分には同一の符号が付してある。NTSCエンコーダ9の出力側は切り換えスイッチ14の一方の側と接続されており、この切り換えスイッチ14の他方の入力側には車載用ナビゲーション装置20の映像出力端子が接続されている。車載用ナビゲーション装置20はGPS受信機にて車両の現在位置を検出し、CD-ROMに記憶された地図データの内、現在位置周辺を読み出して地図画像を描画し、該地図画像に車両位置マークを重ねた映像信号を出力する。図2の車載用ビデオCDプレーヤでは、図1中の画像データメモリ5、書き込み/読み出し制御部6は省略されており、他は図1と全く同様に構成されている。

【0026】ビデオCD1のMPEG-AVトラックを再生している間、システムコントローラ13Aは切り換えスイッチ14をNTSCエンコーダ9の側に切り換え、画面にビデオCD1から再生した画像を表示させる。ビデオCD1のCD-DAトラックの再生が始まる時、システムコントローラ13AはMPEGビデオデコーダ、DA変換器の動作を停止させ、切り換えスイッチ14を車載用ナビゲーション装置20の側に切り換える。これにより、高音質の音楽を聴取している間、画面に地図画像が表示されるので、ユーザは車両現在位置を地図上で確認することができる。最後のCD-DAトラックまで再生が終われば、システムコントローラ13Aは切り換えスイッチ14をNTSCエンコーダ9の側に戻すかまたは、次に、ビデオCD1の記録画像の再生が始まるまで車載用ナビゲーション装置20の側に切り換えたままとする。

【0027】なお、上記した第2実施例において、車載用ナビゲーション装置20をTVチューナ、文字放送受信チューナ等、他の映像ソースに置き換えても良い。また、CD-DAトラックの再生を始める前に、システムコントローラがTOC情報またはトラック1の情報からCD-Gの如く制御情報のサブコードにグラフィックスデータが存在するトラックか否かを判別し、グラフィックスデータが存在しなければ、CD-DAトラックの再生時、車載用ナビゲーション装置から入力した映像信号に切り換えてディスプレイ装置へ出力させ、存在すれば、グラフィックスデータに基づきCD-G用の画像再生ボードで再生させた映像信号に切り換えてディスプレイ装置へ出力するようにしても良い。これにより、グラフィ

8

ックスデータに基づく画像を見逃すことなく楽しむことができる。

【0028】図3は本発明の第3実施例に係る蓄積型記録媒体の再生方法を具現したビデオCDプレーヤの一部省略した構成図であり、図1と同一の構成部分には同一の符号が付してある。NTSCエンコーダ9の出力側にはディスプレイコントローラ15が接続されており、システムコントローラ13Bの制御により、NTSCエンコーダ9から入力した映像信号をそのままディスプレイ装置へ出力したり、或いは、ビデオCD1のトラック別の記録位置を示す情報(分、秒、フレーム)を入力し、一覧表にした映像信号を作成して出力したりする。図3のビデオCDプレーヤでは、図1中の画像データメモリ5、書き込み/読み出し制御部6は省略されており、他は図1と全く同様に構成されている。

【0029】ビデオCD1のMPEG-AVトラックを再生している間、システムコントローラ13Aはディスプレイコントローラ15を制御して、スルーモードとさせ、NTSCエンコーダ9から入力した映像信号をそのままディスプレイ装置へ出力させ、画面にビデオCD1から再生した画像を表示させる。ビデオCD1のCD-DAトラックの再生が始まる時、システムコントローラ13AはMPEGビデオデコーダにブルーバックの画像データを出力させ、NTSCエンコーダ9からブルーバックの映像信号を出力させる。また、ディスプレイコントローラ15を制御してスーパーインポーズモードとさせ、リードインのTOC情報またはトラック1の「MPEGAV」、「CD-DA」のディレクトリ情報など、ビデオCD1から予め読み出してある記録内容の一覧情報に基づき、トラックNo. 別に、ビデオCD1の上での記録開始位置と終了位置を示す文字情報を出力して、文字合成させる。これにより、高音質の音楽を聴取している間、画面にビデオCDの記録内容の一覧情報を表示させてユーザにどの内容がどこに記録されているか確認させることができる。

【0030】なお、上記した第3実施例において、ビデオCD1のトラック1に、トラック別のタイトルなど、記録位置以外の情報も含まれていれば、これも合わせた一覧情報を画面に表示させるようにしても良い。また、CD-DAトラックの再生を始める前に、システムコントローラがTOC情報またはトラック1の情報からCD-Gの如く制御情報のサブコードにグラフィックスデータが存在するトラックか否かを判別し、グラフィックスデータが存在しなければ、CD-DAトラックの再生時、ディスプレイコントローラで作成した記録内容一覧映像信号をディスプレイ装置へ出力させ、存在すれば、グラフィックスデータに基づきCD-G用の画像再生ボードで再生させた映像信号に切り換えてディスプレイ装置へ出力するようにしても良い。これにより、グラフィックスデータに基づく画像を見逃すことなく楽しむことがで

9

きる。また、上記した各実施例では、記録媒体としてビデオCDを例に挙げたが、DVDなど他の記録媒体でも同様に適用することができる。

【0031】

【発明の効果】以上本発明によれば、予め、画像または画像と音楽の記録領域から一部の画像を読み出し、メモリしておき、音楽用記録領域を再生する際、メモリしてある画像を画面に映し出すように構成したことにより、蓄積型記録媒体の音楽用記録領域を再生中でも、画面に画像または画像と音楽の記録領域に記録された内、一部の画像を映し出すことができるので、画面がつまらなくなるのを回避できる。

【0032】また、蓄積型記録媒体の音楽用記録領域を再生する際、蓄積型記録媒体以外の映像ソースから入手した画像を画面に映し出すように構成したことにより、音楽用記録領域に記録された音楽を聴取している間に、他の映像ソースの画像を楽しめるようにできる。また、音楽用記録領域を再生する際、車載用ナビゲーション装置から得た画像を表示するように構成したことにより、音楽用記録領域に記録された音楽を聴きながら地図画像上で現在位置を確認したりすることができる。

【0033】また、予め、蓄積型記録媒体から記録内容の一覧情報を読み出し、メモリしておき、音楽用記録領域を再生する際、メモリしてある一覧情報を画面に映し出すように構成したことにより、音楽用記録領域に記録された音楽を聴いている間に、蓄積型記録媒体の記録内容の一覧情報を見てどの内容がどこに記録されているか知ることができる。

【0034】また、音楽用記録領域に記録された制御情報中にグラフィックスデータが存在するとき、音楽用記録領域を再生する際、制御情報中のグラフィックスデー

10

タに基づく画像を優先して画面に映し出す。これにより、音楽用記録領域が制御情報中にグラフィックスデータを持つ場合に、該グラフィックスデータに基づく画像を見逃すことなく楽しむことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る蓄積型記録媒体の再生方法を具現したビデオCDプレーヤの全体構成図である。

【図2】本発明の第2実施例に係る蓄積型記録媒体の再生方法を具現した車載用ビデオCDプレーヤの全体構成図である。

【図3】本発明の第3実施例に係る蓄積型記録媒体の再生方法を具現したビデオCDプレーヤの全体構成図である。

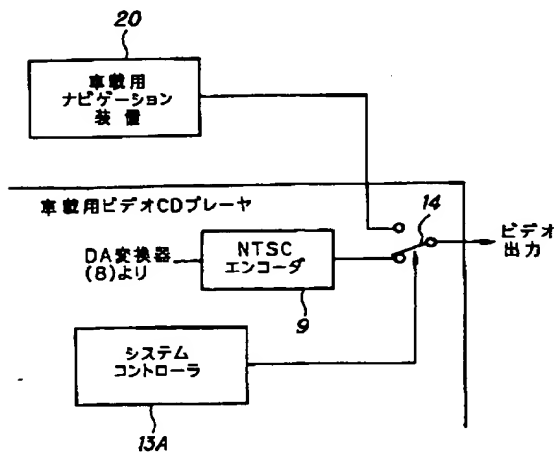
【図4】ビデオCDのトラック構成を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 ビデオCD
- 2 CD信号処理部
- 3 CD-ROM信号処理部
- 4 デマルチプレクサ
- 5 画像データメモリ
- 6 書き込み/読み出し制御部
- 7 MPEGビデオデコーダ
- 8、12 DA変換器
- 9 NTSCエンコーダ
- 10 MPEGオーディオデコーダ
- 11、14 切り換えスイッチ
- 13、13A、13B システムコントローラ
- 15 ディスプレイコントローラ
- 20 車載用ナビゲーション装置

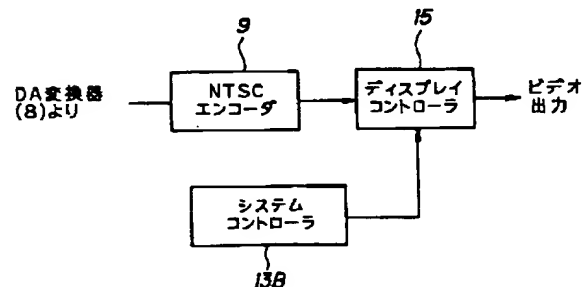
【図2】

本発明の第2実施例に係る蓄積型記録媒体の再生方法を具現したビデオCDプレーヤの全体構成図



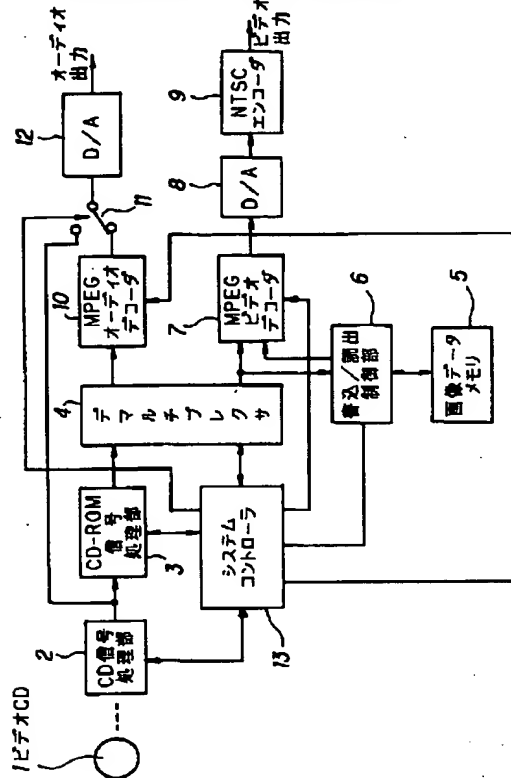
【図3】

本発明の第3実施例に係る蓄積型記録媒体の再生方法を具現したビデオCDプレーヤの全体構成図



【図1】

本発明の第1実施例に係る音視覚記録媒体の再生方法を  
実現したビデオCDプレーヤの全体構成図



【図4】

ビデオCDのトラック構成の説明図

